

CLIPPEDIMAGE= JP362233266A  
PAT-NO: JP362233266A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62233266 A  
TITLE: MANUFACTURE OF THERMAL HEAD

PUBN-DATE: October 13, 1987

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUJIMAGARI, KEIJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJI XEROX CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP61076329

APPL-DATE: April 2, 1986

INT-CL (IPC): B41J003/20

US-CL-CURRENT: 347/200

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a resist from cracking and obtain a thermal head having high reliability by providing a partial glaze layer in the vicinity of the peripheral part of a substrate.

CONSTITUTION: A substrate 101 is provided with shallow grooves 102 for splitting. Next, a partial glaze layer 103 is provided by screen printing. In this case, a partial glaze layer 103' is provided also at a peripheral part. A tantalum nitride layer is then deposited by sputtering. A heat generating resistor layer 104 is patterned by the application of a resist, exposure, etching and releasing of a resist pattern. After depositing a nichrome layer of 500 $\mu$ m; thick and a gold layer by sputtering, an electrode conductor layer 105 is similarly patterned. Then, a silicon oxide layer and a tantalum pentoxide layer are provided as a protective layer 106 by

sputtering. A  
thermal head thus produced has an extremely high  
reliability.

COPYRIGHT: (C)1987, JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭62-233266

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

B 41 J 3/20

識別記号

111

庁内整理番号

H-7810-2C  
C-7810-2C

⑭ 公開 昭和62年(1987)10月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 サーマルヘッドの製造方法

⑯ 特 願 昭61-76329

⑰ 出 願 昭61(1986)4月2日

⑱ 発 明 者 藤 曲 啓 志 海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内

⑲ 出 願 人 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂3丁目3番5号

⑳ 代 理 人 弁理士 木村 高久

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

サーマルヘッドの製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1 基板上に多数個のサーマルヘッドを形成した後、複数に分断するサーマルヘッドの製造方法において、

発熱抵抗体層の形成に先立ちパターン形成領域に部分的にグレース層を形成するに際し、切除領域となる基板外周部にもグレース層を付加形成するようにしたことを特徴とするサーマルヘッドの製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、サーマルヘッドの製造方法に係り、特に、1枚の基板から多数個のサーマルヘッドを形成する方法に関する。

(従来技術およびその問題点)

従来、薄膜型のサーマルヘッドSは、第2図にその1例を示す如く、表面にグレース層2を形成してなるセラミック基板1上に発熱抵抗体層3を形成し、更にその上層に1対の電極としての導電層4を形成してなるもので表面は保護膜5で覆われている。そして、該電極に電圧を印加することによりその間に存在する発熱抵抗体層の部分(発熱領域)3Aに電流が流れて発熱し、その熱が保護膜5を介して、第3図に示す如く、平プラテンFとの間に挟持された記録紙Pに伝えられ、発色が起こる。

しかしながら、このようなサーマルヘッドでは発熱領域3Aが導電層4の厚み分だけくぼんだ構造となるため、記録紙は発熱領域3Aに良好に接触し得ないことがあり、印字特性が良くないという問題があった。

そこで、第4図に示す如く、発熱領域30Aの下に部分グレース層11を配し、発熱領域を凸状にした構造のシリアルタイプのサーマルヘッドが

提案されている。(特開昭56-159176) かかる構造では記録紙が発熱領域30Aに良好に接触するため、高品質の印字が可能となる。

ところで、このようなサーマルヘッドは、通常、1枚の基板上に数十個同時に作り込まれ、後で分割するという方法がとられている。

例えば、まず洗滌からなるスクライブラインCの形成されたセラミック基板10上に、スクリーン印刷により、第5図に示す如く部分グレース層11を形成した後、薄膜抵抗体層の成膜およびフォトリソ法による発熱抵抗体層のパターニング、薄膜導体層の成膜およびフォトリソ法による電極のパターニング、保護膜の形成を経て多数個のサーマルヘッドを作り込む。そしてこの後、該スクライブラインCに従って分断し、個々のシリアルタイプのサーマルヘッドが形成される。

このように、薄膜型サーマルヘッドの形成工程では少なくとも2回のフォトリソ工程が必要である。このフォトリソ工程においては、このように部分グレース層を形成した基板にレジストを塗布

した後露光する際パターン精度を維持するには、フォトリソを基板に密着させなければならない。ところが密着した際に、部分グレース層11の存在する凸状部分特に外側の部分11'でレジストにひびが入ったりすることがあり、これが発熱抵抗体層が分断あるいは、パターン寸法の縮小を誘起し歩留り低下の原因となっていた。

本発明は、前記実情に鑑みてなされたもので、フォトリソ工程におけるレジストの割れの発生を防止し、サーマルヘッドの製造歩留りを高めることを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

そこで本発明では、最終的には切除される領域である基板の外周部にも予め、部分グレース層を形成するようにしている。

(作用)

基板の外周部にも部分グレース層を形成しておくことにより、露光工程におけるフォトリソとの接触時のレジストの割れの多くは、切除部である外周部の部分グレース層上で発生し、使用する

き部位でのレジストの割れの発生はほとんど皆無となる。

(実施例)

以下、本発明の実施例について図面を参照しつつ詳細に説明する。

第1図(a)乃至(g)は、本発明実施例のシリアルタイプのサーマルヘッドの製造工程を示す図である。

まず、第1図(a)に示す如く、厚さ0.64mm、大きさ52×52(mm)のアルミナ基板101上に、分割用の洗滌(スクライブライン)102を形成する。

次いで、第1図(b)および(c)に示す如く、スクリーン印刷法により部分グレース層103を形成する。このとき、外周部にも部分グレース層103'を形成する。(第1図(b)は第1図(c)のA-A断面の拡大図に相当する。)

続いて、スパッタリング法により、膜厚500Åの窒化タンタル( $Ta_2N$ )層を堆積する。そしてフォトリソ法によりレジスト塗布、露光、エ

ッチング、レジストパターンを剥離を経て発熱抵抗体層104をパターニングする。(第1図(d))

更に、スパッタリング法により、膜厚500Åのニクロム( $NiCr$ )層および1.5μmの金(Au)層を堆積した後、フォトリソ法により、同様に電極導体層105をパターニングする。

そして、スパッタリング法により保護膜106として膜厚2μmの酸化シリコン( $SiO_2$ )膜、膜厚8μmの五酸化タンタル( $Ta_2O_5$ )膜を形成する(第1図(f))。

このようにして、アルミナ基板上に16個のサーマルヘッドを作り込んだ後、前記スクライブライン102に従って、分断する。(第1図(g))

このようにして形成されたサーマルヘッドは、パターン設計の通りで極めて信頼性が高いものとなっており、製造歩留りも従来に比べて大幅に向上した。

なお、実施例では、基板の外周に8個の部分グレース層103'を付加したが、個数、位置、形

状等については、何ら実施例に限定されるものではなく、外周部に部分グレース層を適宜付加するようにすればよい。

また、各層の材質についても実施例に限定されることなく適宜変更可能であることはいうまでもない。

(効果)

以上説明してきたように、本発明の方法によれば、部分グレース層を基板の外周部近傍にも形成するようにしているため、隠蔽部すなわち素子形成部においてレジスト割れが発生してパターン精度が低下することによる歩留りの低下もなくなり、信頼性の高いサーマルヘッドを提供することが可能となる。

同静膜型サーマルヘッドの改良例を示す図、第5図は、第4図のサーマルヘッドの製造工程の1部(グレース層形成後)を示す図である。

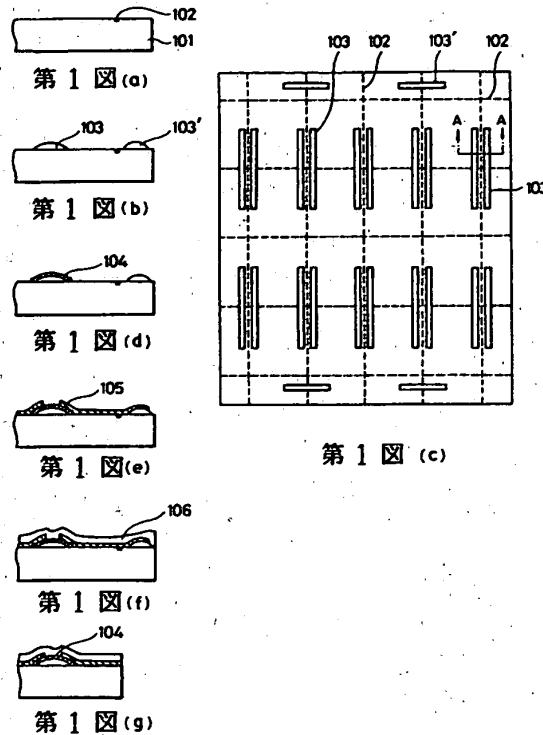
101…アルミナ基板、102…スクライプ基板、103、103'…部分グレース層、104…発熱抵抗体層、105…電極導体層、106…保護層。

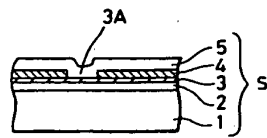
出願人代理人 本村 高久



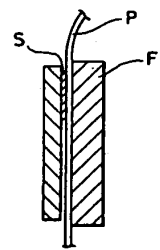
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(a)～(g)は、本発明実施例のサーマルヘッドの製造工程図、第2図は、通常の薄膜型サーマルヘッドを示す図、第3図は、同サーマルヘッドを用いた印字機構を示す図、第4図は、

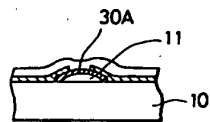




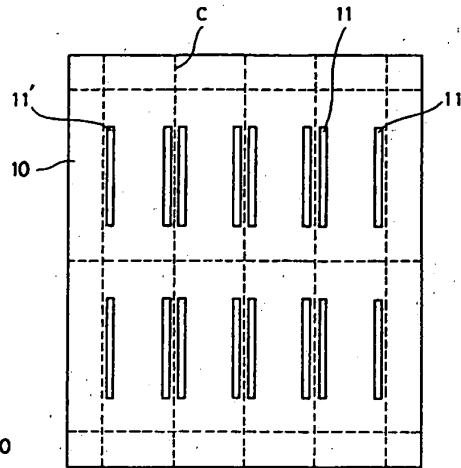
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図